

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-346129
(43)Date of publication of application : 12.12.2000

(51)Int.Cl. F16F 15/03
G12B 9/08

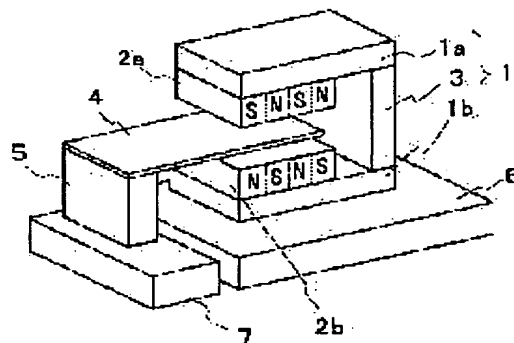
(21)Application number : 11-163161 (71)Applicant : TOKIN CORP
(22)Date of filing : 10.06.1999 (72)Inventor : KON KENICHI

(54) VIBRATION REMOVAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a small, thin-type, inexpensive vibration removal device, easy to handle.

SOLUTION: This vibration removal device is made up of a U-shaped yoke 1, a first permanent magnet 2a, a second permanent magnet 2b, and a band-like metal conductor 4. The U-shaped yoke 1 is formed into a U-shape in which an intermediate yoke 3 is arranged between a first plate yoke 1a and a second plate yoke 1b. The first permanent magnet 2a magnetized to have plural polarity, is fixed to the first band-like yoke 1a. The second permanent magnet 2b magnetized to have plural polarity at equal intervals, is joined to the second band-like yoke 1b so that magnetic poles face each other. With the band-like metal conductor 4, its planar part is arranged parallel in a gap formed between the first permanent magnet 2a and the second permanent magnet 2b, and an other end part is mechanically fixed to an object to be vibrated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.11.2005
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-346129

(P2000-346129A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

F 1 6 F 15/03

F 1 6 F 15/03

G 2 F 0 7 8

G 1 2 B 9/08

G 1 2 B 9/08

B 3 J 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-163161

(22) 出願日 平成11年6月10日 (1999. 6. 10)

(71) 出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72) 発明者 今 健一

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

Fターム(参考) 2F078 EA30 EB05 EC05

3J048 AA07 AC08 BC10 BE09 DA03

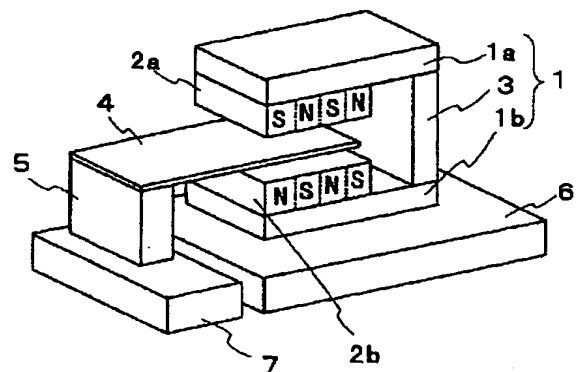
EA13

(54) 【発明の名称】 振動除去装置

(57) 【要約】

【課題】 小型、かつ薄型で取り扱いが容易な安価な振動除去装置を得る。

【解決手段】 コの字型のヨーク1と、第1の永久磁石2a、第2の永久磁石2b、および帯状金属導体4とで構成されていて、前記コの字型のヨーク1は、第1の板状ヨーク1aと、第2の板状ヨーク1bの間に中間ヨーク3が配置されて構成されたコの字型形状であり、前記第1の帯状ヨーク1aには複数極性の着磁を行った第1の永久磁石2aが固定され、第2の帯状ヨーク1bには、前記と同一間隔の複数極性の着磁を行った第2の永久磁石2bが、互いに磁極の極性が対向するように接合されていて、前記帯状金属導体4は、その平面部分を、前記第1の永久磁石2aと第2の永久磁石2bとのなす空隙内に平行に配置され、他端部が被対象物と機械的に固定されている振動除去装置とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電磁力による制動効果を利用する振動除去装置であって、その構成は、コの字型ヨークと、第 1 の永久磁石、第 2 の永久磁石、および帯状金属導体とで構成されていて、前記コの字型ヨークは、第 1 の板状ヨークと、第 2 の板状ヨークの間に中間ヨークが配置されて構成されたコの字型形状であり、前記第 1 の板状ヨークには複数極性の着磁を行った第 1 の永久磁石が固定され、第 2 の板状ヨークには、前記と同一間隔の複数極性の着磁を行った第 2 の永久磁石が、互いに磁極の極性が対向するように接合されていて、前記帯状金属導体は、その平面部分を、前記第 1 の永久磁石と第 2 の永久磁石とのなす空隙内に平行に配置され、他端部が被対象物と機械的に固定されていることを特徴とする振動除去装置。

【請求項 2】 前記第 1 の永久磁石と、第 2 の永久磁石は、その材質を希土類金属系材料とし、前記帯状金属導体は、その材質をアルミ材料とすることを特徴とする請求項 1 記載の振動除去装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の振動除去装置において、第 1 の永久磁石と、第 2 の永久磁石は、その着磁を、所定の間隔にて、長手方向に磁極を交互に反転させる着磁をしてなることを特徴とする振動除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、精密機器等の設置に用いる架台の振動を除去する振動除去装置に関し、特に、精密機器設置用架台の横方向振動を除去装置として好適な振動除去装置に関する。

【0002】

【従来の技術】精密機器において、外来の機械的な振動により製品特性に大きな影響を生じる場合がある。その振動を除去する手段として、従来より、ゴム等の柔軟性樹脂等による振動除去装置、エア、油等による流動体による振動除去装置が提案されている。

【0003】従来の振動除去装置の例を、図 2 に示す。図 2 にて、振動除去装置は、固定台 61 と固定台 71 が、ゴム 8 によって接合された構成となっている。ここで、固定台 61 は、被対象物に固定されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】その一つに、ゴム等による柔軟性樹脂を使用した振動除去装置では、使用環境条件や経年変化により性能特性が劣化する。また、振動除去装置を振動体と固定台の間に挿入するため、高さ方向に影響があるような装置には、設置が困難である。一方、流動体を使用した振動除去装置では、環境温度変化による特性変化が大きく、限られた使用条件下での使用となっている。

【0005】それに加え、流動体を使用することにより、気密構造等の複雑な構造が必要となり、小型、軽量

化を計ることが難しく、また、定期的なメンテナンスを必要としているため、取り扱いが困難である。

【0006】そこで、本発明は、小型かつ薄型で取り扱いが容易な安価な振動除去装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記の問題を解決するための本発明の構成は、コの字型ヨークに、複数極着磁を行った永久磁石を接着した組立品 2 枚を、所定の隙間を持たせた状態にて対抗させ、かつ交番磁界が発生するように配置し、磁気回路を形成する。

【0008】磁気回路は、固定台上に固定される帯状の金属導体を磁気回路の隙間中央に、永久磁石面と平行かつ接触しないように配置し、振動を除去しようとする対象物へ固定する。この帯状金属導体が交番磁界方向と同一方向の振動等に変位を起こした場合、この導体に電磁力により渦電流が発生し、この渦電流により力が発生し、振動を吸収することができる。形状を帯状にすることにより、高さ寸法を押さえることができることを特徴とする。

【0009】本発明では、板状ヨークに接着した永久磁石により、交番磁界発生磁気回路形成することにより、効率的に、金属導体に渦電流を発生させ、振動吸収特性を向上させることができる。

【0010】また、従来型と比較し、環境温度変化による特性劣化、気密構造等による複雑な構造が不要になり、取り扱いが容易になると共に、小型、軽量化及び取り扱いが容易になり効果的である。

【0011】即ち、本発明は、電磁力による制動効果を利用する振動除去装置であって、その構成は、コの字型ヨークと、第 1 の永久磁石、第 2 の永久磁石、および帯状金属導体とで構成されていて、前記コの字型ヨークは、第 1 の板状ヨークと、第 2 の板状ヨークの間に中間ヨークが配置されて構成されたコの字型形状であり、前記第 1 の板状ヨークには複数極性の着磁を行った第 1 の永久磁石が固定され、第 2 の板状ヨークには、前記と同一間隔の複数極性の着磁を行った第 2 の永久磁石が、互いに磁極の極性が対向するように接合されていて、前記帯状金属導体は、その平面部分を、前記第 1 の永久磁石と第 2 の永久磁石とのなす空隙内に平行に配置され、他端部が被対象物と機械的に固定されている振動除去装置である。

【0012】また、本発明は、前記第 1 の永久磁石と、第 2 の永久磁石の材質を希土類金属系材料とし、前記帯状金属導体は、その材質をアルミ材料とする振動除去装置である。

【0013】また、本発明は、前記第 1 の永久磁石と、第 2 の永久磁石の着磁を、所定の間隔にて、長手方向に磁極を交互に反転させる着磁をしてなる振動除去装置である。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態による振動除去装置について、以下、実施例によって説明する。

【0015】

【実施例】本発明の実施例による振動除去装置の例を、図1に示す。

【0016】図1より、本発明による振動除去装置は、コの字型のヨーク1と、第1の永久磁石2aと、第2の永久磁石2b、および帯状金属導体4とで構成されている。ここで、前記コの字型のヨーク1は、第1の帯状ヨーク1aと、第2の帯状ヨーク1bの間に接続ヨーク3

が配置されて構成されたコの字型形状である。
【0017】また、前記第1の板状ヨーク1aには複数極性の着磁を行った第1の永久磁石2aが固定され、第2の板状ヨーク1bには、前記と同一間隔の複数極性の着磁を行った第2の永久磁石2bが、互いに磁極の極性が対向するように接合されている。

【0018】ここで、帯状金属導体4が、その平面部分を、第1の永久磁石2aと第2の永久磁石2bとのなす空隙内に平行に配置され、他端部が被対象物と機械的に固定されている振動除去装置とする。

【0019】また、第1の永久磁石2aと、第2の永久磁石2bの着磁は、所定の間隔にて、長手方向に磁極を交互に反転させる着磁としている。また、第1の永久磁石2aと、第2の永久磁石2bは、その材質を希土類金属系材料とし、前記帯状金属導体4は、その材質をアルミ材料としている。

【0020】ここで、各部の寸法は下記のごとくである。板状ヨーク1aに、長手方向に複数極の着磁を行った厚み3mm、幅20mm、長さ40mmの第1の永久磁石2aを接着にて固定し、一方、板状ヨーク1bに同じく長手方向に複数極の着磁を行った厚み3mm、幅20mm、長さ40mmの永久磁石2bを接着にて固定し、中間ヨーク3にて永久磁石を交番磁界が発生する用に対向させ、間隔5mmをあけて固定し磁気回路を形成させる。この時の磁気回路の間隙中央に於ける、磁界強度は2kGピーク程度である。

【0021】磁気回路は、固定台6に固定されている。対向させた第1永久磁石2aと、第2永久磁石2bとの

空隙中央に、両永久磁石と平行に厚み1mm、幅20mm、長さ60mmの金属導体4を挿入する。

【0022】金属導体4の片側は、スペーサ5にて振動を除去しようとする対象物とする固定台7に取り付けられる。上記の永久磁石2は高性能の希土類系磁石(Sm-Co系磁石等)が好ましい。また、金属導体7の材質は、アルミ等の良導体が好ましい。

【0023】固定台7が固定台6の永久磁石2と平行方向(伸び方向)及び曲げ方向に振動及び移動した場合、帯状金属導体4は、第1の永久磁石2aと第2の永久磁石2bとの間に発生する交番磁界中を平行移動することになり、発生磁束が交錯する。

【0024】この時、帯状金属導体4中には、電磁誘導により渦電流が発生する。この渦電流は、フレミングの左手の法則により振動(平行移動)方向と直交し、振動をうち消す方向へ力を発生させる。この力は、振動の大きさに比例し発生するため、この力により、結果的には、振動を吸収させることができる。

【0025】

【発明の効果】以上、本発明によれば、小型かつ薄型で取り扱いが容易な安価な振動除去装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による振動除去装置を示す図。

【図2】従来の振動除去装置を示す図。

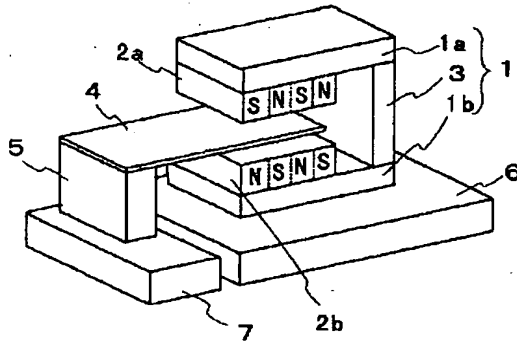
【符号の説明】

- 1 コの字型ヨーク
- 1a 第1の板状ヨーク
- 1b 第2の板状ヨーク
- 2a 第1の永久磁石
- 2b 第2の永久磁石
- 3 中間ヨーク
- 4 帯状の金属導体
- 5 スペーサ
- 6, 7, 61, 71 固定台
- 8 ゴム

(4)

特開2000-346129

【図1】



【図2】

